LISTADO FLORÍSTICO Y ASPECTOS ECOLÓGICOS DE LA FAMILIA POACEAE PARA CHIHUAHUA, DURANGO Y ZACATECAS, MÉXICO

Yolanda Herrera Arrieta y Armando Cortés Ortiz

Instituto Politécnico Nacional
CIIDIR Unidad Durango- COFAA
Sigma 119 Fracc. 20 de Noviembre II
Durango, Dgo., MEXICO, 34220
yherrera@ipn.mx, c_armando25@hotmail.com

RESUMEN

Se presenta un listado florístico de las Poaceae en tres estados del norte-centro de México (Chihuahua, Durango y Zacatecas), resultado de investigaciones que se desarrollan en el herbario CIIDIR (IPN Durango), que nos permitió analizar algunos aspectos de la riqueza de dicha familia en la región. La riqueza florística de la familia Poaceae en México está dada por su posición en el área de contacto de las regiones Holártica y Neotropical, así como por su topografía, clima y geología variables. De los 204 géneros y 1,182 especies reportados para México, 117 géneros (57%) y 505 especies (43%) se distribuyen en esta región del norte del país. Se llevó a cabo un análisis de la distribución espacial de las especies y de algunos aspectos ecológicos que la afectan. El análisis de la distribución por preferencias de hábitat señala que 33.5% de las especies se encuentran en bosque templado, 28.4% en pastizal, 23.6% en matorral xerófilo y 14.5% en bosque tropical; por su origen se encuentra que 70% de las especies son nativas de América, 20% son endémicas de México y 10% son exóticas. La distribución de las subfamilias responde claramente a sus afinidades; así las Chloridoideae y Aristidoideae de ambientes tropicales y subtropicales mas áridos, son las mejor representadas en esta región (42% y 5% respectivamente), le siguen en importancia las Panicoideae de ambientes tropicales y distribución austral (28%), y las Pooideae de ambientes templados y distribución boreal (22%). Se discuten estos resultados y otros pequeños grupos con requerimientos de sustrato particulares.

Palabras Clave: Listado florístico, Poaceae, gramíneas, norte de México

ABSTRACT

We present a floristic checklist of the Poaceae in three north-central states of Mexico (Chihuahua, Durango and Zacatecas), results of investigations being carried out in the herbarium CIIDIR of IPN Durango, which allowed us to analyze some aspects of the richness of this family in the region. The floristic richness of the family Poaceae in Mexico is given by its geographical position in the contact area of the Holarctic and Neotropical regions, and for its rugged topography, climate and geology variables. Of the approximately 204 genera and 1182 species reported for Mexico, 117 genera (57%) and 505 species (43%) are distributed in this region of northern Mexico. We carried out an analysis of spatial distribution of the species and some ecological aspects that affects them. Habitat preferences indicate that 33.5% of the species found in temperate forest, 28.4% in grassland, 23.6% in desert scrub and 14.5 % in tropical deciduous forest; for its origin, it is found that 70% of the species are native to America, 20% are endemic to Mexico and 10% are exotic. The distribution of the subfamilies clearly response to their affinities, thus the Chloridoideae and Aristidoideae from tropical and subtropical more arid environments are the best represented in this region (42% and 5% respectively), followed in importance by the Panicoideae from tropical environments and austral distribution (28%), and the Pooideae from temperate environments and boreal distribution (22%). Results are discussed and other small groups with special substrate requirements.

Key Words: Floristic checklist, Poaceae, grasses, north of México

INTRODUCCIÓN

Las gramíneas en cuanto a riqueza de especies es la cuarta familia de plantas vasculares, después de las compuestas, las leguminosas y las orquídeas, y la más distribuida en el mundo. Se le encuentra desde los círculos polares hasta el ecuador, en las cumbres de las montañas y al nivel del mar (Lawrence 1951). En México ocupan el tercer lugar superando en número de especies a las orquídeas (Rzedowski 1978).

No obstante, parecen ocupar el primer lugar en cuanto a su importancia económica, ya que pertenecen a esta familia los cereales como el arroz, trigo, maíz y caña de azúcar, base de la alimentación humana. La avena, el centeno, el sorgo y el bambú, también de gran importancia para los humanos por proveer de materia prima para forraje en la producción de ganado. Así también el bambú ha sido utilizado ampliamente (desde

las antiguas civilizaciones orientales) para la construcción de casas y muebles, elaboración de artesanías y otros productos. En México las especies que son utilizadas regionalmente en la elaboración de enseres domésticos y artesanías como canastos, escobas y adornos, así como especies ornamentales de jardines se reportan por Mejía-Saulés y Dávila (1992).

Se estima que existen alrededor de 700 géneros y 10,000 especies de gramíneas en el mundo (Clayton & Renvoize 1986), de ellos 204 géneros y 1,182 especies se encuentran en México (Dávila y col. 2006). 117 géneros (57%) y 505 especies (43%) se distribuyen en esta región del norte del país. Chihuahua cuenta con 98 géneros y 383 especies encontrados y registrados a la facha (Herrera y Peterson 2007; Herrera y Cortés en proceso), mientras que Durango cuenta con 97 géneros y 368 especies (Herrera 2001; Herrera y Pámanes 2006 y Herrera, en revisión), y Zacatecas con 91 géneros y 284 especies según el más reciente recuento (Herrera y col. 2010). Es la familia de plantas con mayor importancia ecológica por su diversidad, por su característica capacidad de formar suelos y porque la mayoría de sus especies son elementos naturales de vegetaciones primarias, aun cuando un porcentaje no muy alto de ellas (5 a 8% estimado) han desarrollado la capacidad de dispersarse por el mundo y establecerse como adventicias en hábitats diversos.

Por la importancia que reviste la familia Poaceae, el trabajo nomenclatural ha sido cuantioso y elaborado, así la primicia en la revisión de las gramíneas de América ha sido llevada a cabo por agrostólogos del Instituto Smithsoniano, quienes además de realizar colectas en todo el continente desde finales del Siglo XIX, de verificar la identidad de los taxa, de describir y aplicar nombres a nuevas especies, para finalmente editar la información obtenida en importantes obras florísticas y florístico-ecológicas de extensas regiones como Norteamérica (Hitchcock & Chase 1951), de regiones más localizadas como "La Nueva Galicia" (McVaugh 1983) o "Los pastizales de Durango" (Gentry 1957). Así, se inicia el registro en Catálogos, de los nombres que recibieron los pastos de este continente, a partir de las expediciones de colectores europeos en la Nueva España. Se encuentra que un gran número de taxa recibió para sí solos varios nombres en diferentes tiempos por diversos autores, mientras que algunos nombres (escasos) fueron aplicados de forma repetida a plantas diferentes. Ambos casos tuvieron que ser reconocidos como sinónimos del nombre con mayor antigüedad de registro para cada taxón. Quizá el primer catálogo relevante de gramíneas para nuestro continente sea el "Índice de gramíneas de América" editado por Chase y Niles (1962), quienes incluyeron los nombres aceptados y sinonimia reconocida para su tiempo.

Las Poaceae presentan una distribución ecológica amplia, aún cuando son los componentes principales de los pastizales, se encuentran en el sotobosque de los bosques y matorrales de la Sierra Madre Occidental de Chihuahua, Durango y parte de Zacatecas (Fig. 1). Hay algunas especies que se encuentran desde el bosque hasta el pastizal, otras en los matorrales y el pastizal, mientras que otras son específicas de condiciones ecológicas particulares. Así, las especies presentan una distribución mayormente altitudinal, mientras que un grupo pequeño requiere de un sustrato específico para sobrevivir. Ejemplo de esto son las especies de suelos con altas concentraciones de sales y las especies acuáticas y subacuáticas.

Durante la realización de proyectos financiados por la CONABIO, se generó una base de datos con aproximadamente 8000 registros de poáceas colectadas en los estados de Chihuahua, Durango y Zacatecas, provenientes de la revisión y registro de datos tomados de ejemplares de herbario, de colectas realizadas por diversos colectores durante los últimos 120 años y depositados en diferentes herbarios del país y del extranjero, mismos que fueron registrados en el sistema Biótica proporcionado por la CONABIO. Los sitios de colecta georreferenciados señalan datos interesantes de las preferencias ecológicas, distribución geográfica y riqueza de los 117 géneros y 505 especies presentes en esta región. Esta lista florística tiene como propósito fundamental contribuir al conocimiento de la flora de la familia Poaceae del norte-centro de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron aproximadamente 8000 ejemplares de herbario, entre ellos algunos 500 ejemplares colectados, por el primer autor. La revisión de los especimenes consistió en: 1) validar la identidad taxonómica, 2) actualizar los nombres en sinonimia, 3) modificar y/o adecuar las determinaciones erróneas, y 4) identificar



Fig. 1. Mapa de ubicación, municipios y sitios de colecta en los estados de Chihuahua, Durango y Zacatecas, México.

los taxa no determinados; tomando como base las descripciones de la bibliografía citada en los géneros y especies. Los herbarios revisados en México por la primera autora son: CHAPA, CIIDIR, ENCB, HUAZ, IEB, MEXU y SLPM, y en Estados Unidos: TAES y US. Se realizó el análisis de frecuencias a partir de los datos contenidos en el "Listado florístico de gramíneas de Chihuahua, Durango y Zacatecas, México" (Tabla 1).

La determinación de la identidad de las especies en los ejemplares revisados se llevó a cabo utilizando claves y descripciones de diversas obras florísticas para Norteamérica (Hitchcock & Chase 1951), para Mesoamérica (Davidse y col. 1994), y algunas regiones de México (McVaugh 1983; Herrera 2001; Herrera y Pámanes 2006; Herrera y col. 2010).

La actualización de la nomenclatura se realizó con base en dos Catálogos: 1) Catálogo de Gramíneas del Nuevo Mundo (Judziewicz y col. 2000; Peterson y col. 2001; Zuloaga y col. 2003 y Soreng y col. 2003), editado por J.R. Soreng del Instituto Smithsoniano, catálogo que se encuentra en revisión y actualización permanente pudiendo ser consultado vía internet en: (http://mobot.mobot.org/W3T/Search/nwcg.html), 2) Catálogo de las Gramíneas de México, (Dávila y col. 2006); donde se reportan nombres reconocidos y sinonimia para los taxa mexicanos. Además ha sido enriquecida con publicaciones muy recientes de cambios en la nomenclatura de algunos taxa (ejemplo Finot y col. 2004; Bess y col. 2006; Zuloaga y col. 2007; Bell y Columbus 2008; Valdés-Reyna y col. 2009) y/o adiciones de nuevas especies encontradas (ejemplo Finot y col. 2004; Peterson y col. 2004; Peterson y col. 2006, Peterson y Columbus 2009), así como la revisión permanente de ejemplares colectados en estos tres Estados.

RESULTADOS

En el Anexo 1 se encuentran relacionados los 536 taxa: géneros, especies, subespecies, variedades y formas, de la región norte-centro de México. En ella se relacionan las comunidades vegetales donde se distribuye cada taxón, el posible origen, la subfamilia a la que pertenecen y por último el estado (Chihuahua, Durango o Zacatecas) de donde provienen especímenes de referencia, (escasos son los casos que se citan sin ejemplar revisado).

Algunos resultados del análisis de frecuencias se sintetizan en los gráficos que se presentan en el presente reporte.

El porcentaje de especies encontradas en cada uno de los estados de la región norte-centro de México se relacionan en la gráfica de la Figura 2.

Distribución y Riqueza de especies.

En la región norte-centro de México los cuatro ecosistemas vegetales principales son:

- Bosques templados (encinos, coníferas)
- Selvas bajas o bosques tropicales
- Pastizales
- Matorrales xerófilos (rosetófilo, espinoso y micrófilo)

De estas comunidades la riqueza de zacates se concentra en los bosques templados y pastizales, que son los que presentan condiciones medias de temperatura, humedad y altitud (Fig. 3).

Las poaceas presentan una distribución ecológica amplia ya que aunque son los componentes principales de pastizales, se encuentran numerosas especies en el sotobosque de las áreas boscosas de la región, así como en los diversos tipos de matorrales.

Bosques Templados

Están representados por los bosques de pino, de encino, o mixtos (*Pinus, Quercus, Abies, Pseudotsuga, Cupressus* y *Juniperus*). Se distribuyen en la parte alta de la Sierra Madre Occidental, en elevaciones que van desde 2100 a 3250 m s.n.m. En ellos se encuentra la mayor riqueza florística de gramíneas de la región.

Selva Baja o Bosque Tropical Caducifolio

Esta comunidad vegetal se distribuye en la zona de cañones y cañadas, y es conocida regionalmente como

Tabla 1. Listado florístico de las gramíneas de Chihuahua, Durango y Zacatecas, México.

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	**Selva**	**Matorral**	**Pastizal**	**Otros**	**Nativa**	**End-Émica**	**Exótica**	**Sub-familia**	**Dgo.**	**Zac.**	**Chih.**
Achnatherum curvifolium				x		Na			Pha			x
Achnatherum editorum	x		x	x		M	M		Pha		x	
Achnatherum eminens	x	x	x	x		Na			Pha	x	x	x
Achnatherum hymenoides			MDM		dunas	Na			Pha			x
Achnatherum multinode	x					M	M		Pha		x	x
Achnatherum robustum	x			x		Na			Pha			x
Aegopogon cenchroides	x					Sa			Chl	x	x	x
Aegopogon tenellus	x			x		Na			Chl	x	x	x
Agropyron cristatus	x			x		A			Poo			x
Agrostis exarata	x					Na			Poo	x		x
Agrostis hyemalis	x					A			Poo	x	x	x
Agrostis liebmannii	x					M	M		Poo	x		
Agrostis perennans	x					A			Poo	x		
Agrostis rosei	x					M	D,Z		Poo	x	x	
Agrostis scabra	x					A			Poo	x		x
Agrostis subrepens	x					Sa			Poo			x
Agrostis tolucensis	x					Sa			Poo	x		
Alopecurus geniculatus	x			x		A			Poo			x
Andropogon fastigiatus		x				Sa			Pan		x	
Andropogon gerardii	x					A			Pan	x	x	x
Andropogon glomeratus var. *pumilus*	x					A			Pan	x	x	x
Andropogon pringlei	x		x			M	M		Pan	x	x	
Andropogon virginicus	x					A			Pan	x		
Anthoxanthum odoratum	x					A		x	Poo	x		x
Aristida adscensionis	x		x	x	VR, T	A			Ari	x	x	x
Aristida appressa	x			x		C			Ari	x	x	x
Aristida arizonica	x	x		x		Na			Ari	x	x	x
Aristida curvifolia	x					Na			Ari	x		
Aristida divaricata	x		x	x		Na			Ari	x	x	x
Aristida eludens	x		x	x		M	M		Ari	x		x
Aristida gibbosa		x				Sa			Ari	x		x
Aristida gypsophila f. *diffusa*			x		SY	M	M		Ari		x	

TABLA 1. continuation

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Aristida. gypsophila f. *gypsophilides*			x		SY	M	M		Ari		x	
Aristida havardii		x	x	x		Na			Ari	x	x	x
Aristida laxa var. *laxa*	x					Sa			Ari	x	x	x
Aristida longespica	x		x	x		Na			Ari		x	
Aristida pansa f. *contracta*			x			Na			Ari	x	x	
Aristida pansa f. *dissita*			x			Na			Ari	x	x	
Aristida pansa f. *pansa*			x	x		Na			Ari	x	x	x
Aristida purpurea var. *fendleriana*				x		Na			Ari		x	
Aristida purpurea var. *longiseta*			x	x		Na			Ari		x	
Aristida purpurea var. *nealleyi*	x		x	x		Na			Ari	x	x	x
Aristida purpurea var. *perplexa*			MDM			Na			Ari		x	
Aristida purpurea var. *purpurea*	x	x	x			Na			Ari	x	x	x
Aristida purpurea var. *wrightii*			x	x		Na			Ari	x	x	x
Aristida schiedeana var. *orcuttiana*	x	x		x		Na			Ari	x		x
Aristida schiedeana var. *schiedeana*	x	x	x	x		Sa			Ari	x	x	x
Aristida scribneriana	x	x		x		M	M		Ari	x	x	
Aristida spanospicula	x	x				M	Ch,D,Si		Ari	x		x
Aristida ternipes var. *gentilis*			x	x		Na			Ari	x	x	
Aristida ternipes var. *minor*	x			x		Na			Ari	x	x	x
Aristida ternipes var. *ternipes*	x		x	x		A			Ari	x	x	x
Arundinella berteroniana			x	x		Na			Pan			x
Arundinella hispida		x				A			Pan	x		
Arundo donax f. *donax*		x	x		VR, T	A			Aru	x	x	x
Arundo donax f. *versicolor*		x			VR, T	Na			Aru	x	x	
Avena fatua					C	A		x	Poo	x		x
Avena sativa				x	AC,AD	A		x	Poo	x		x
Axonopus mexicanus		x				M	D,Si		Pan	x		
Bealia mexicana	x			x	AC	M	Ch,D,So		Chl	x		x
Blepharidachne bigelovii			MDM			Na			Bam		x	
Blepharoneuron shepherdii	x				AC,AD	M	Ch,D,So		Bam	x	x	x
Blepharoneuron tricholepis	x					Na			Bam	x		x
Bothriochloa alta			x			A			Pan	x	x	x

TABLA 1. continuation

Especie	Comunidades vegetales					Origen			Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
	Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Nativa	End-Émica	Exótica				
Bothriochloa barbinodis	x		x			A			Pan	x	x	x
Bothriochloa hirtifolia	x		x	x		Ca			Pan	x		
Bothriochloa hybrida			x	x		Na			Pan	x		
Bothriochloa ischaemum		x				A		x	Pan	x		
Bothriochloa laguroides var. *torreyana*			x	x		Na			Pan	x	x	
Bothriochloa longipaniculata			x			A			Pan		x	
Bothriochloa palmeri			x	x		Na			Pan	x	x	
Bothriochloa perforata	x		x	x		A			Pan	x	x	x
Bothriochloa saccharoides var. *saccharoides*	x			x		Sa			Pan	x		
Bothriochloa springfieldii	x		x	x		A			Pan	x		x
Bothriochloa wrightii	x		x	x		Na			Pan	x	x	x
Bouteloua aristidoides var. *aristidoides*			x	x	VR,VS	A			Chl	x	x	x
Bouteloua barbata var. *barbata*			x	x		A			Chl	x	x	x
Bouteloua barbata var. *rothrockii*			x	x		Na			Chl		x	
Bouteloua breviseta			x	x		Na			Chl		x	
Bouteloua chasei			MDM		SY	M	M		Chl	x		
Bouteloua chihuahuana			MDM			M	M		Chl		x	
Bouteloua chondrosioides	x		x	x		Na			Chl	x	x	x
Bouteloua curtipendula var. *caespitosa*	x	x	x	x		A			Chl	x	x	x
Bouteloua curtipendula var. *curtipendula*			x	x	BG	Na			Chl	x	x	x
Bouteloua curtipendula var. *tenuis*			x	x		M	M		Chl	x	x	x
Bouteloua dactyloides		x	x	x		Na			Chl	x	x	x
Bouteloua diversispicula		x		x		Ca			Chl	x	x	
Bouteloua eludens		x				Na			Chl		x	
Bouteloua erecta		x				Na			Chl	x	x	
Bouteloua eriopoda			x	x		Na			Chl	x	x	
Bouteloua gracilis	x		x	x		A			Chl	x	x	x
Bouteloua hirsuta var. *glandulosa*	x		x			A			Chl	x	x	x
Bouteloua hirsuta var. *hirsuta*	x		x	x		Na			Chl	x	x	x
Bouteloua karwinskii			MDM	x	SA,SY	M	M		Chl	x		
Bouteloua media		x				Sa			Chl		x	

Tabla 1. *continuation*

Especie	**Comunidades vegetales**					**Origen**						
	Bosque	**Selva**	**Matorral**	**Pastizal**	**Otros**	**Nativa**	**End-Émica**	**Exótica**	**Sub-familia**	**Dgo.**	**Zac.**	**Chih.**
Bouteloua parryi var. *gentryi*				x		M	D,J,Si		Chl	x		
Bouteloua parryi var. *parryi*	x		x	x		Na			Chl	x	x	x
Bouteloua polymorpha	x	x		x		M	M		Chl	x	x	
Bouteloua radicosa	x	x		x		Na			Chl	x	x	x
Bouteloua ramosa			MDM		SA,SY	Na			Chl	x	x	x
Bouteloua reederorum			x	x		M	M		Chl	x	x	
Bouteloua repens	x	x	x	x		A			Chl	x	x	x
Bouteloua rigidiseta		x				Na			Chl	x		
Bouteloua scorpioides			x	x		M	M		Chl	x	x	x
Bouteloua simplex	x		x	x		A			Chl	x	x	x
Bouteloua trifida				x		Na			Chl		x	
Bouteloua uniflora var. *coahuilensis*	x		x	x		M	M		Chl	x	x	x
Bouteloua williamsii	x	x		x		Ca			Chl	x		
Bouteloua warnockii				x		Na			Chl		x	
Brachypodium mexicanum var. *mexicanum*	x		x	x		Sa			Poo	x	x	
Bromus anomalus	x	x		x		NA			Poo	x	x	x
Bromus arizonicus			x			Na			Poo		x	
Bromus carinatus var. *californicus*	x		x	x	VA, AD	Na			Poo	x	x	x
Bromus catharticus var. *catharticus*	x			x	AD	A			Poo	x	x	x
Bromus frondosus	x		MDM			Na			Poo		x	
Bromus marginatus				x		Na			Poo		x	
Bromus mucroglumis	x					Na			Poo	x		
Bromus porteri	x					Na			Poo	x		x
Bromus richardsonii	x					Na			Poo	x		x
Bromus thysanoglotis	x					M	D		Poo	x		
Calamagrostis divaricata	x					M	D		Poo	x		
Calamagrostis pringlei	x					M	M		Poo	x	x	x
Calamagrostis valida	x					Na			Poo	x		
Cenchrus brownii	x	x			AD	A		x	Poo	x	x	x
Cenchrus ciliaris		x	MDM		AD, VR	A		x	Poo	x	x	x
Cenchrus echinatus		x	x			A		x	Pan	x	x	x
Cenchrus incertus	x	x	x	x	AD	A		x	Pan	x	x	x

Tabla 1. continuation

Especie	Comunidades vegetales Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Origen Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Cenchrus longispinus			x	x	SH	A		x	Pan	x		x
Cenchrus multiflorus		x				Ca			Pan	x	x	x
Cenchrus myosuroides var. *myosuroides*			MDM	x	AD	M	M		Pan	x		x
Cenchrus pilosus			MDM			Sa			Pan	x		
Chaboissaea decumbens	x				SA	M	M		Chl			x
Chaboissaea ligulata	x			x	SA	Sa			Chl	x	x	x
Chaboissaea subbiflora			x	x	SA	M	D		Chl	x		
Chaetium bromoides	x			x	VA	Ca			Pan			x
Chascolytrum subaristatum	x					A			Poo	x	x	
Chloris gayana	x		x	x		A		x	Chl	x	x	x
Chloris radiata	x					A			Chl			x
Chloris rufescens	x		MDM		T	Ca			Chl	x	x	
Chloris submutica	x		x	x	AD	A			Chl	x	x	x
Chloris virgata	x	x	x	x	VR	A			Chl	x	x	x
Cortaderia selloana					Or	A			Dan	x	x	x
Cottea pappophoroides		x	MDM			A			Chl	x	x	x
Ctenium planifolium	x					M	M		Chl		x	
Cynodon dactylon	x	x	x	x	VR	A		x	Chl	x	x	x
Cynodon plectostachyus					AC	A		x	Chl	x		
Dactylis glomerata					AC	A		x	Poo			x
Dactyloctenium aegyptium		x	x	x		A		x	Chl	x	x	x
Dactyloctenium radulans					AC	Na		x	Chl			x
Dasyochloa pulchella	x		x	x	VR	Na			Chl	x	x	x
Deschampsia danthonioides	x					Na			Poo			x
Deschampsia elongata	x					A			Poo			x
Deschampsia flexuosa	x					Na			Poo	x		
Dichanthelium acuminatum		x				A			Pan			x
Dichanthelium oligosanthes		x				Na			Pan			x
Dichanthelium sphaerocarpon var. *sphaerocarpon*	x					A			Pan	x	x	x
Dichanthium annulatum	x					A			Pan			x
Digitaria bicornis	x					A			Pan			x

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Digitaria californica var. *californica*		x	x	x	VR	A			Pan	x	x	x
Digitaria ciliaris	x	x		x	VR	A			Pan	x	x	x
Digitaria cognata			MDM	x		Na			Pan	x	x	
Digitaria filiformis	x			x		A			Pan	x	x	x
Digitaria insularis			x	x		A			Pan	x		x
Digitaria panicea		x		x		Ca			Pan	x	x	
Digitaria sanguinalis			x	x		A		x	Pan	x	x	x
Digitaria ternata	x		x	x		Sa		x	Pan	x	x	
Distichlis eludens					VA	M	D,SLP		Chl	x		
Distichlis littoralis				x		Na			Chl			x
Distichlis spicata var. *mexicana*			x	PH	VA	M			Chl	x	x	x
Distichlis spicata ssp. *stricta*				PH	VA	A			Chl	x		
Echinochloa colona	x	x	x	x	VA, VR	A			Pan	x	x	x
Echinochloa crusgalli var. *crusgalli*	x	x	x	x	VA, VR	A			Pan	x	x	x
Echinochloa crusgalli var. *zelayensis*	x	x	x	x	VA, VR	A			Pan	x	x	x
Echinochloa crus-pavonis var. *crus-pavonis*	x			x	VA	A			Pan	x		x
Echinochloa holciformis	x		x	x	VA, VR	Ca			Pan	x	x	x
Echinochloa jaliscana				x		M	J, Z		Pan		x	
Echinochloa muricata var. *microstachya*				x	VA	Na			Pan	x		x
Echinochloa oplismenoides	x		x	x	VA	Na			Pan	x	x	x
Echinochloa polystachya var. *polystachya*	x			x	T	A			Pan	x		x
Echinochloa walteri				x		A			Pan			x
Eleusine indica	x	x		x	T	A		x	Chl	x	x	x
Eleusine multiflora					AC	M		x	Chl	x	x	x
Elionurus barbiculmis	x		x	x		Na			Pan	x	x	x
Elionurus tripsacoides	x			x		A			Pan	x	x	x
Elymus arizonicus	x	x		x		Na			Poo	x	x	x
Elymus canadensis var. *canadensis*	x					Na			Poo			x
Elymus elymoides ssp. *brevifolius*	x		x			Na			Poo	x	x	x
Elymus repens ssp. *repens*	x			x	AD	A			Poo	x	x	x
Elymus riparius					VA	Na			Poo	x		
Elymus trachycaulus ssp. *trachycaulus*	x					Na			Poo			x

Tabla 1. *continuation*

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	**Selva**	**Matorral**	**Pastizal**	**Otros**	**Nativa**	**End-Émica**	**Exótica**	**Sub-familia**	**Dgo.**	**Zac.**	**Chih.**
Enneapogon desvauxii	x		x	x	VR	A			Chl	x	x	x
Enteropogon chlorideus		x				Na			Chl		x	
Eragrostis barrelieri			x		VR	A		x	Chl	x	x	x
Eragrostis cilianensis		x	x	x	VR	A		x	Chl	x	x	x
Eragrostis ciliaris var. *ciliaris*		x				A		x	Chl	x		x
Eragrostis curvula		x		x	AC	A		x	Chl	x	x	x
Eragrostis erosa	x	x	x	x		Na			Chl	x	x	x
Eragrostis glandulosa			x			M	M		Chl	x		x
Eragrostis hirta			x			Na			Chl		x	
Eragrostis intermedia var. *appressa*	x	x	x	x		M	M		Chl		x	
Eragrostis intermedia var. *intermedia*	x	x	x	x		Na			Chl	x		x
Eragrostis intermedia var. *oreophila*			x	x		M	M		Chl			x
Eragrostis lehmanniana	x		x	x	AD	A		x	Chl	x		x
Eragrostis lugens	x	x	x	x		A			Chl	x	x	x
Eragrostis maypurensis		x		x	AD	A		x	Chl	x		
Eragrostis mexicana ssp. *mexicana*	x	x	x	x	VR	A			Chl	x	x	x
Eragrostis mexicana ssp. *virescens*	x					A			Chl			x
Eragrostis obtusiflora				x	SA	Na			Chl	x	x	x
Eragrostis palmeri	x		x	x		Na			Chl	x	x	x
Eragrostis pectinacea var. *miserrima*	x	x	x	x		A			Chl	x	x	x
Eragrostis pectinacea var. *pectinacea*	x	x	x	x		A			Chl	x	x	x
Eragrostis pilosa	x		x			A			Chl	x		x
Eragrostis plumbea	x			x		A			Chl		x	
Eragrostis pringlei	x					M	M		Chl	x	x	x
Eragrostis sessilispica			x	x		Na			Chl			x
Eragrostis spectabilis	x		x			Na		x	Chl			x
Eragrostis viscosa	x					Sa			Chl	x		
Eriochloa acuminata var. *acuminata*		x	x	x	VR, VA	Na			Pan	x	x	x
Eriochloa aristata var. *aristata*		x		x		Na			Pan	x		x
Eriochloa contracta	x		MDM			Na			Pan	x		x
Eriochloa lemmonii		x			T	Na			Pan	x		x
Eriochloa nelsonii var. *nelsonii*		x		x		Ca			Pan	x		x

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Eriochloa punctata			MDM			A			Pan			x
Erioneuron avenaceum var. *avenaceum*	x	x	x			Na			Chl	x	x	x
Erioneuron nealleyi			MDM	x		Na			Chl	x	x	x
Erioneuron pilosum var. *pilosum*			MDM	x		Na			Chl		x	x
Festuca amplissima	x					Sa			Poo	x		x
Festuca arizonica	x					Na			Poo	x	x	
Festuca breviglumis		x				M	M		Poo	x		
Festuca diclina	x					M	Ch		Poo			x
Festuca lugens						M	M		Poo			x
Festuca pringlei	x					M	Ch,D		Poo	x	x	x
Festuca roblensis	x					M	G,Z		Poo		x	
Festuca rosei	x					Ca			Poo	x	x	
Festuca rubra	x	x				A			Poo	x		x
Festuca tolucensis	x		x			Sa			Poo	x		x
Glyceria borealis	x				VA	Na			Poo			x
Glyceria fluitans	x				VA	A			Poo	x		
Glyceria striata var. *striata*	x				VA	Na			Poo			x
Gouinia virgata var. *robusta*		x				M	M		Chl		x	
Gouinia virgata var. *virgata*		x				Ca			Chl	x		
Guadua angustifolia		x				M	M		Bam		x	
Hesperostipa neomexicana	x		MDM			Na			Poo			x
Hesperostipa spartea	x					Na			Poo	x		
Heteropogon contortus	x		x	x		A			Pan	x	x	x
Heteropogon melanocarpus	x	x	x	x		A			Pan	x	x	x
Hilaria belangeri var. *belangeri*			x			Na			Chl			x
Hilaria cenchroides	x		x	x		Na			Chl		x	
Hilaria ciliata	x					M	M		Chl			x
Hilaria swallenii	x			x		Na			Chl	x	x	x
Holcus lanatus					C	A		x	Poo			x
Hopia obtusa	x		x	x	VR	Na			Pan	x	x	x
Hordeum arizonicum			x		T	Na		x	Poo	x		
Hordeum jubatum	x			x	VR	A		x	Poo		x	

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Hordeum murinum ssp. *glaucum*				x		A		x	Poo			x
Hordeum vulgare					C	A		x	Poo		x	x
Hyparrhenia rufa		x				A		x	Pan	x		
Koeleria macrantha	x					Na			Poo			x
Koeleria pyramidata	x			x		NA			Poo	x	x	x
Lasiacis nigra		x				Sa			Pan	x	x	
Lasiacis procerrima		x		x	T	Sa			Pan	x		
Lasiacis ruscifolia		x				A			Pan	x		x
Leersia hexandra			x	x	VA, VR	A			Ehr	x	x	
Leptochloa aquatica				x	VA	M	M		Chl		x	
Leptochloa dubia	x		x	x		A			Chl	x	x	x
Leptochloa fusca ssp. *fascicularis*			x	x	VA,VR	A			Chl	x	x	x
Leptochloa fusca ssp. *uninervia*		x			VA	A			Chl	x	x	x
Leptochloa panicea ssp. *brachiata*		x		x	VR,T	A			Chl	x	x	x
Leptochloa panicea ssp. *mucronata*		x			VR,T	A			Chl	x		x
Leptochloa panicoides				x		A			Chl			x
Leptochloa scabra			x	x		A			Chl			x
Leptochloa viscida				x		Na			Chl			x
Lolium multiflorum	x		x	x		A		x	Poo	x	x	x
Lolium perenne					C	A		x	Poo	x	x	x
Lolium temulentum					AC	A		x	Poo		x	
Luziola fluitans	x			x		Na			Ehr		x	x
Lycurus phalaroides	x		x	x		A			Chl	x	x	x
Lycurus phleoides	x		x	x		NA			Chl	x	x	x
Lycurus setosus	x		x	x		A			Chl	x		x
Megathyrsus maximus	x				C	A		x	Pan	x		
Melica montezumae			x	x		Na			Poo			x
Melica porteri			x	x		Na			Poo			x
Melinis repens	x	x	x	x		A		x	Pan	x	x	x
Metcalfia mexicana	x		x			M	M		Poo		x	
Microchloa kunthii	x		x	x		A			Chl	x	x	x
Mnesithea granularis		x		x		A		x	Pan	x	x	x

Especie	Comunidades vegetales: Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Origen: Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Mnesithea ramosa	x					Sa			Pan		x	
Muhlenbergia alamosae	x					M	M		Chl	x	x	x
Muhlenbergia annua	x					M	Ch,D		Chl	x		x
Muhlenbergia arenacea	x		x	x		Na			Chl		x	x
Muhlenbergia arenicola			x	x		Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia argentea	x					M	Ch		Chl			x
Muhlenbergia arizonica	x	x	x	x		Na			Chl	x		x
Muhlenbergia arsenei	x					Na			Chl			x
Muhlenbergia asperifolia				x	SA,SH	A			Chl	x		x
Muhlenbergia brevifolia		x				M	M		Chl	x		
Muhlenbergia brevis	x					Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia brevivaginata	x			x		M	M		Chl	x	x	
Muhlenbergia capillaris	x			x		A			Chl	x		x
Muhlenbergia capillipes	x					M	Ch		Chl			x
Muhlenbergia ciliata	x	x		x		Sa			Chl	x	x	x
Muhlenbergia crispiseta	x		x		BG	Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia depauperata	x		x	x		Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia distichophylla	x			x		Ca			Chl			x
Muhlenbergia diversiglumis	x	x		x	T	Sa			Chl	x	x	x
Muhlenbergia dubia	x					Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia dumosa	x	x				Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia durangensis	x					M	Ch,D,Z		Chl	x	x	x
Muhlenbergia elongata			x	x		Na	Ch, So		Chl			x
Muhlenbergia eludens	x					Na			Chl	x		x
Muhlenbergia emersleyi	x	x	x	x		Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia eriophylla	x					M	M		Chl	x	x	
Muhlenbergia filiformis	x					Na			Chl	x		
Muhlenbergia flavida	x	x				Na			Chl	x		x
Muhlenbergia flaviseta	x			x		M	Ch,D,Z		Chl	x	x	x
Muhlenbergia fragilis	x					Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia gigantea	x					M	M		Chl	x		
Muhlenbergia glauca	x		x	x		Na			Chl	x	x	x

Tabla 1. continuation

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	**Selva**	**Matorral**	**Pastizal**	**Otros**	**Nativa**	**End-Émica**	**Exótica**	**Sub-familia**	**Dgo.**	**Zac.**	**Chih.**
Muhlenbergia implicata	x					Sa			Chl	x	x	x
Muhlenbergia lindheimeri	x					Na			Chl			x
Muhlenbergia longiglumis	x					M	M		Chl	x	x	
Muhlenbergia longiligula	x					Na			Chl	x		x
Muhlenbergia lucida	x					M	M		Chl			x
Muhlenbergia macroura	x					Na			Chl	x		x
Muhlenbergia majalcensis	x					M	Ch		Chl			x
Muhlenbergia michisensis	x					M	D,G		Chl	x		
Muhlenbergia microsperma	x			x		A			Chl	x	x	x
Muhlenbergia minutissima	x	x				Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia montana	x	x		x		Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia mucronata	x					M	M		Chl	x	x	x
Muhlenbergia palmeri	x					Na			Chl	x		x
Muhlenbergia pauciflora	x				SA	Na			Chl	x		x
Muhlenbergia pectinata	x	x				Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia peruviana	x		x		BG	A			Chl	x	x	x
Muhlenbergia plumbea	x			x		Ca			Chl	x	x	
Muhlenbergia polycaulis	x	x	x	x	VR, T	Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia porteri			MDM		VR	Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia pubescens	x		x	x		M	M		Chl	x	x	x
Muhlenbergia pubigluma	x		x			M	M		Chl		x	x
Muhlenbergia quadridentata	x					Ca			Chl	x	x	x
Muhlenbergia ramulosa	x			x		A			Chl	x		x
Muhlenbergia reederorum	x					M	D,J,Mi		Chl	x		x
Muhlenbergia repens	x	x	x			Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia richardsonis			x		SA, T	Na			Chl	x		
Muhlenbergia rigens	x			x	VR,T	Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia rigida	x		x	x		A			Chl	x	x	x
Muhlenbergia robusta	x			x		Ca			Chl	x	x	x
Muhlenbergia schmitzii	x					M	M		Chl			x
Muhlenbergia scoparia	x					M	M		Chl	x	x	x
Muhlenbergia setifolia	x					Na			Chl	x		x

Especie	Comunidades vegetales Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Origen Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Muhlenbergia sinuosa	x					Na			Chl			x
Muhlenbergia speciosa	x	x		x		M	M		Chl	x	x	x
Muhlenbergia straminea	x					Na			Chl			x
Muhlenbergia stricta	x	x		x		M	M		Chl	x	x	
Muhlenbergia strictor	x					M	M		Chl	x		x
Muhlenbergia subaristata	x					M	M		Chl	x		
Muhlenbergia tarahumara	x					M	Ch		Chl			x
Muhlenbergia tenella		x		x		Sa			Chl	x		
Muhlenbergia tenuifolia	x	x	x	x	AD	A			Chl	x	x	x
Muhlenbergia texana	x			x		Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia torreyi	x			x	AD	A			Chl	x		x
Muhlenbergia utilis	x			x		Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia vaginata	x				VA	Ca			Chl	x		x
Muhlenbergia villiflora var. *villiflora*			x	x		M	M		Chl	x	x	x
Muhlenbergia virescens	x	x				Na			Chl	x	x	x
Muhlenbergia virletii	x					M	M		Chl	x		
Muhlenbergia wrightii	x					Na			Chl			x
Munroa squarrosa			MDM			Na			Chl			x
Nassella leucotricha	x					Na			Poo	x	x	
Nassella mucronata	x					Sa			Poo	x	x	
Nassella tenuissima	x					A			Poo	x	x	x
Oplismenus burmannii var. *burmannii*	x	x			BG	Sa			Pan	x	x	x
Oplismenus burmannii var. *nudicaulis*		x				Ca			Pan	x		x
Oplismenus compositus	x				VR, T	A			Pan	x		
Otatea acuminata ssp. *aztecorum*		x				M	M		Bam	x	x	x
Otatea fimbriata		x				Sa			Bam	x		
Panicum alatum var. *alatum*			MDM			Na			Pan	x		
Panicum alatum var. *minus*				x		A			Pan			x
Panicum antidotale				x	AC	A		x	Pan		x	
Panicum decolorans	x			x	VS, VR	M	M		Pan		x	x
Panicum dichotomiflorum				x	VS	A			Pan	x		x
Panicum elephantipes				x	VS	Sa			Pan		x	

TABLA 1. *continuation*

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Panicum hallii var. *hallii*			x	x		Na			Pan	x		x
Panicum hirticaule var. *verrucosum*		x		x		Na			Pan	x	x	x
Panicum lepidulum	x	x	x	x		Ca			Pan	x	x	x
Panicum pampinosum	x					Na			Pan			x
Panicum parcum	x	x		x		Ca			Pan	x		x
Panicum plenum				x		Na			Pan	x		x
Panicum stramineum		x		x		A			Pan	x		x
Panicum trichoides		x				A			Pan	x		x
Panicum vaseyanum	x			x		M	M		Pan	x	x	x
Panicum virgatum	x		x	x		Na			Pan			x
Pappophorum bicolor			x	x	VR, VS	Na			Chl	x		x
Pappophorum vaginatum			x	x	VS	A			Chl	x	x	x
Paspalum arsenei		x				M	M		Pan		x	
Paspalum bootteri			x			Ca			Pan			x
Paspalum conjugatum		x				A			Pan	x		
Paspalum convexum	x	x		x		A			Pan	x	x	x
Paspalum crinitum				PH		M	M		Pan	x	x	
Paspalum denticulatum					VR	A			Pan	x	x	
Paspalum distichum	x	x	x	x	VA	A			Pan	x	x	x
Paspalum humboldtianum	x			x		Sa			Pan	x	x	
Paspalum jaliscanum	x			x		Ca			Pan	x	x	
Paspalum langei		x				A			Pan			x
Paspalum notatum	x					A			Pan	x	x	
Paspalum paniculatum		x				A			Pan		x	
Paspalum plicatulum	x	x				A			Pan	x	x	
Paspalum prostratum	x					Sa			Pan	x		
Paspalum pubiflorum		x			T	Na			Pan	x		x
Paspalum tenellum				x		SA			Pan		x	
Pennisetum clandestinum					Or	A		x	Pan	x	x	x
Pennisteum crinitum		x		x		M	M		Pan		x	x
Pennisteum durum	x					M	M		Pan			x
Pennisteum glaucum						A			Pan			x

Especie	Comunidades vegetales Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Origen Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Pennisteum polystachion			x			A			Pan			x
Pennisetum villosum	x		x	x		A		x	Pan	x	x	
Pereilema ciliatum		x				Ca			Chl		x	
Pereilema crinitum	x	x		x		A			Chl	x	x	x
Peyritschia deyeuxioides	x		x	x	VR, T	Sa			Poo	x	x	x
Peyritschia pringlei	x			x	VR, T	Sa			Poo	x	x	x
Phalaris angusta				x		A			Poo			x
Phalaris aquatica					VA	A			Poo			x
Phalaris arundinacea				x		A			Poo			x
Phalaris canariensis			x	x		A		x	Poo	x		x
Phalaris carolineana		x		x		Na			Poo			x
Phalaris paradoxa				x		A			Poo			x
Phragmites australis			x		VA	A			Aru	x		x
Phyllostachys aurea					Or	A			Bam		x	
Piptochaetium brevicalyx ssp. *flexuosum*	x					M	D		Poo	x		
Piptochaetium fimbriatum	x	x	x	x		Na			Poo	x	x	x
Piptochaetium pringlei	x					Na			Poo	x		x
Piptochaetium virescens var. *virescens*	x					Ca			Poo	x	x	
Pleuraphis mutica			MDM	x	SA, SY	Na			Chl	x	x	x
Pleurhaphis rigida				x		M	M		Chl			x
Poa annua	x		x	x		A			Poo	x	x	x
Poa bigelovii	x	x				Na			Poo			x
Poa fendleriana ssp. *albescens*	x			x		Na			Poo			x
Poa fendleriana ssp. *fendleriana*	x	x				Na			Poo			x
Poa matri-occidentalis ssp. *mohinorensis*	x					M	Ch		Poo			x
Poa matri-occidentalis ssp. *matri-occidentalis*	x					M	D		Poo	x		
Poa pratensis	x			x	C	A			Poo			x
Poa strictiramea	x					Na			Poo	x	x	x
Polypogon elongatus	x		x		T	A			Poo	x	x	x
Polypogon interruptus			x		VS	A			Poo	x		
Polypogon monspeliensis	x		x	x	VS	A		x	Poo	x	x	x
Polypogon viridis	x		x	x	T	A		x	Poo	x	x	x
Rhipidocladum racemiflorum			x		VS	A			Bam	x		

TABLA 1. *continuation*

Especie	Comunidades vegetales					Origen						
	Bosque	**Selva**	**Matorral**	**Pastizal**	**Otros**	**Nativa**	**End-Émica**	**Exótica**	**Sub-familia**	**Dgo.**	**Zac.**	**Chih.**
Saccharum officinarum					C	A		x	Pan		x	
Schedonorus arundinaceus					Or	A			Poo		x	
Schismus arabicus			MDM			A			Dan			x
Schismus barbatus			x			A		x	Dan			x
Schizachyrium brevifolium	x			x		Sa		x	Poo		x	
Schizachyrium cirratum	x			x		A			Pan	x	x	x
Schizachyrium mexicanum		x				M	M		Pan			x
Schizachyrium sanguineum	x	x		x		A			Pan	x	x	x
Schizachyrium scoparium var. *neomexicanum*	x			x		Na			Pan	x		x
Schizachyrium semitectum	x					Ca			Pan			x
Schizachyrium tenerum	x		x	x	BG	A			Pan	x	x	x
Scleropogon brevifolius			x	PH		A			Chl	x	x	x
Scolochloa festucacea	x				BG	Na			Poo	x		
Setaria adhaerens			x		VR, VS	A			Pan	x	x	x
Setaria grisebachii	x	x	x	x	VR	A			Pan	x	x	x
Setaria latifolia		x				M	M		Pan	x		
Setaria leucopila		x	x	PH		A			Pan	x	x	x
Setaria liebmannii	x					A			Pan	x		x
Setaria macrostachya		x	x	x		A			Pan	x	x	x
Setaria parviflora	x	x	x	x	AD	A			Pan	x	x	x
Setaria scheelei		x	x		VR, VS	Na			Pan	x		
Setaria verticillata			MDM			A		x	Pan	x		x
Setaria villosissima			x			Na			Pan			x
Setaria viridis			x			A		x	Pan	x		x
Setariopsis auriculata			x			A			Pan		x	x
Setariopsis latiglumis		x				M	M		Pan		x	x
Sorghastrum brunneum	x					Ca			Pan	x		
Sorghastrum incompletum var. *incompletum*		x				Sa			Pan		x	
Sorghastrum nudipes	x					M	Ch		Pan			x
Sorghastrum nutans	x		x	x		A			Pan	x	x	x
Sorghum bicolor			MDM	x		A		x	Pan	x	x	x
Sorghum halepense	x		x	x		A		x	Pan	x	x	x
Spartina cynosuroides	x					Na			Chl			x

TABLA 1. *continuation*

Especie	Comunidades vegetales					Origen			Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
	Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Nativa	End-Émica	Exótica				
Spartina gracilis	x					Na			Chl			x
Sphenopholis obtusata			x			Na			Poo	x		x
Sporobolus airoides var. *airoides*			x	PH		Na			Chl	x	x	x
Sporobolus atrovirens	x		x	x		M	M		Chl	x	x	
Sporobolus coahuilensis			x		SY	M	D,Co		Chl	x		
Sporobolus contractus			x	x		Na			Chl	x		x
Sporobolus cryptandrus			x	PH		A			Chl	x	x	x
Sporobolu flexuosus			MDM			Na			Chl	x		x
Sporobolu giganteus			x	x		Na			Chl			x
Sporobolus indicus var. *indicus*	x	x	x	x		A			Chl	x	x	x
Sporobolus macrospermus	x		MDM	x		Ca			Chl	x	x	
Sporobolus palmeri			x		SA, SY	M	M		Chl	x	x	
Sporobolus pyramidatus			x	PH	SA,VR,VS	A			Chl	x	x	x
Sporobolu spiciformis			MDM			M	Ch,Co,D		Chl	x		x
Sporobolus trichodes	x			x		M	M		Chl	x	x	x
Sporobolus wrightii			x	x	SA	NA			Chl	x	x	x
Steinchisma cuprea	x			x		M	M		Pan	x		
Thinopyrum intermedium	x					A			Poo			x
Torreyochloa pallida var. *pauciflora*	x				VA	Na			Poo	x		
Trachypogon spicatus	x	x	x	x		A			Pan	x	x	x
Tragus berteronianus			x	x	VR	A		x	Chl	x	x	x
Trichloris crinita			MDM			A			Chl	x		x
Trichloris pluriflora			MDM			A			Chl	x		x
Tridens albescens			MDM			Na			Chl	x		x
Tridens muticus			x	x	VR	Na			Chl	x	x	x
Tridens texanus			x	x		Na			Chl			x
Triniochloa laxa	x					M	Ch		Poo			x
Tripogon spicatus			x	x		A			Chl	x	x	
Tripsacum dactyloides var. *dactyloides*	x	x	x	x	T	Na			Pan	x	x	x
Tripsacum lanceolatum	x		x	x		Na			Pan	x	x	x
Tripsacum pilosum	x	x				Na			Pan	x	x	
Tripsacum zopilotense	x			x		Ca			Pan	x	x	x
Trisetum durangense	x					M	D		Poo	x		

Especie	Comunidades vegetales: Bosque	Selva	Matorral	Pastizal	Otros	Origen: Nativa	End-Émica	Exótica	Sub-familia	Dgo.	Zac.	Chih.
Trisetum filifolium var. *aristatum*	x					M	Ch,D		Poo	x		x
Trisetum irazuense	x					Sa			Poo	x		
Trisetum martha-gonzaleziae	x					M	D		Poo	x		
Trisetum palmeri	x					M	M		Poo	x		x
Trisetum spellenbergii	x					M	Ch		Poo			x
Trisetum spicatum	x					A			Poo	x		x
Trisetum viride	x			x		Ca			Poo	x		x
Trisetum virletti	x					M	M		Poo	x		x
Tristachya laxa		x				M	D,N,Si		Pan	x		
Triticum aestivum	x		x		C	A		x	Poo	x	x	x
Urochloa arizonica		x	x	x	VS	Na			Pan	x		x
Urochloa discifera	x					M	M		Pan	x		
Urochloa fusca	x	x	x	x	VR	A			Pan	x	x	x
Urochloa meziana	x		x	x		M	M		Pan	x	x	x
Urochloa panicoides			x	x		A			Pan		x	
Urochloa plantaginea		x	x	x	T	A			Pan	x	x	x
Urochloa texana	x		x	x	VS	Na			Pan	x	x	x
Vulpia microstachys	x			x		Na			Poo	x		
Vulpia myuros var. *hirsuta*	x			x		Sa			Poo	x	x	x
Vulpia octoflora					VS	Na			Poo			x
Zea mays ssp. *mays*					C	A			Pan	x	x	x
Zea mays ssp. *mexicana*	x			x	AC	M	M		Pan	x		x
Zuloagaea bulbosa	x		x	x	BG	A			Pan	x	x	x

Por su origen nativas en: **A**= América*, **C**= Cosmopolita, **Ca**= Centroamérica**, **M**= México, **Na**= Norteamérica***, **Sa**= Sudamérica****
América*= distribución en todo el continente americano
Centroamérica**= distribución en México y Centroamérica
Norteamérica***= desde Canadá o Estados Unidos hasta México o hasta Centroamérica
Sudamérica****= desde México hasta Sudamérica
Endémicas en los Estados de: **Ch**= Chihuahua, **Co**= Coahuila, **D**= Durango, **G**= Guerrero, **J**= Jalisco, **Mi**= Michoacán, **N**= Nayarit, **Si**= Sinaloa, **SLP**= San Luis Potos, **So**= Sonora, **Z**= Zacatecas
Otros: **AC**= área de cultivo, **AD**= área de disturbio, **BG**= bosque de galería, **C**= Cultivado, **Or**= Ornamental, **SA**= suelos alcalinos, **SH**= suelos halófilos, **SY**= suelos yesosos, **VA**= vegetación acuática, **VR**= vegetación riparia, **VS**= vegetación subacuática, **T**= tolerante (subsiste en medios secos y acuosos por igual).



Fig. 2. Porcentajes de especies encontradas en cada estado de la región.

% de registros

60
50
40
30
20
10
0
Bosque
Selva
Matorral
Pastizal
Otros

Fig. 3. Porcentaje de especies distribuidas en los ecosistemas de la región.

"región de las quebradas". En las estribaciones occidentales de la Sierra Madre Occidental, a lo largo del límite entre Durango y Sinaloa y en el cañón o Barranca del Cobre (Chihuahua). En un intervalo altitudinal de 300 a 1400 m s.n.m.

Se registran las siguientes especies de los 28 géneros que forman parte de la vegetación del bosque tropical caducifolio: *Aristida gibbosa, Arundinella hispida, Arundo donax* f. *versicolor, Axonopus mexicanus, Bothriochloa ischaemum, Bouteloua eludens, B. erecta, B. media, Cenchrus multiflorus, Dichanthelium oligosanthes, Enteropogon chlorideus, Eragrostis ciliaris, Eriochloa lemmonii, Festuca breviglumis, Gouinia virgata, Guadua angustifolia, Hyparrhenia rufa, Lasciacis nigra, L. ruscifolia, Leptochloa fusca* ssp. *uninervia, L. panicea* ssp. *mucronata, Muhlenbergia brevifolia, Oplismenus burmannii* var. *nudicaulis, Otatea acuminata, Panicum trichoides, Paspalum arsenei, P. conjugatum, P. paniculatum, P. pubiflorum, Pereilema ciliatum, Schizachyrium mexicanum, Setaria latifolia, Setariopsis latiglumis, Sorghastrum incompletum* y *Tristachya laxa.*

Las especies adventicias encontradas en la vegetación secundaria son: *Bothriochloa ischaemum, Eragrostis ciliaris* y *Hyparrhenia rufa.*

En esta comunidad es donde se encuentra la menor riqueza de gramíneas de la región, porque son en realidad escasas ó debido a que las colectas son escasas, como consecuencia de su fisiografía, de pendientes escarpadas y de difícil acceso.

Pastizales

Son comunidades que se distribuyen en la región de los valles, en la vertiente Este o interior de la Sierra Madre Occidental. Son zonas con precipitación anual entre 300 y 400 mm anuales, en altitudes entre 1800 y 2000 m s.n.m.

En este tipo de vegetación es donde se encuentra la mayor variación de pastos naturales, es decir de origen primario, aquí se distribuye la mayoría de las especies de los géneros: *Aristida, Bouteloua, Elionurus, Eragrostis, Heteropogon, Hilaria, Lycurus* y *Mnesithea*, y algunas especies de los géneros: *Bothriochloa, Chloris, Digitaria, Erioneuron, Muhlenbergia, Paspalum, Setaria, Sporobolus, Tridens* y *Urochloa.*

Especies que parecen ser exclusivas del pastizal: *Achnatherum curvifolium, Aegilops cylindrica, Aristida purpurea* var. *fendleriana, Bouteloua parryi* var. *gentryi, B. trifida, B. warnockii, Bromus inermis, B. japonicus, B. marginatus, Distichlis littoralis, Echinochloa jaliscana, E. muricata* var. *microstachya, E. walteri, Eragrostis obtusiflora, E. superba, Hordeum pusillum, Leptochloa aquatica, L. panicoides, L. viscida, Muhlenbergia asperifolia, Panicum alatum, P. dichotomiflorum, P. elephantipes, P. plenum, Paspalum crinitum, P. tenellum, Phalaris arundinacea* y *Sporobolus fimbriatus.*

Las especies compartidas entre el pastizal y el matorral xerófilo son zacates adaptados a condiciones de menor humedad que en el caso anterior, a condiciones de disturbio o a una combinación de ambas. Las especies presentes son de los géneros: *Aristida purpurea* var. *longiseta, A. purpurea* var. *wrightii, A. ternipes* var. *gentilis, A. ternipes* var. *ternipes, Arundinella berteroniana, Bothriochloa hybrida, B. laguroides* var. *torreyana, B. palmeri, Bouteloua aristidoides, B. barbata, B. breviseta, B. curtipendula, B. eriopoda, B. reederorum, B. scorpioides, Cenchrus longispinus, Chaboissaea subbiflora, Digitaria insularis, D. sanguinalis, Distichlis spicata, Eragrostis intermedia* var. *oreophila, E. sessilispica, Erioneuron nealleyi, E. pilosum, Leersia hexandra, Leptochloa fusca* ssp. *fascicularis, L. scabra, Melica montezumae, M. porteri, Muhlenbergia arenicola, M. elongata, M. villiflora, Panicum hallii, Pappophorum bicolor, P. vaginatum, Phalaris canariensis, Pleuraphis mutica, Scleropogon brevifolius, Sorghum bicolor, Sporobolus airoides, S. contractus, S. cryptandrus, S. giganteus, S. pyramidatus, S. wrightii, Tragus berteronianus, Tridens muticus, T. texanus, Tripogon spicatus* y *Urochloa panicoides.*

Las especies *Cenchrus longispinus, Distichlis spicata, Muhlenbergia asperifolia, Paspalum crinitum, Scleropogon brevifolius, Setaria leucopila, Sporobolus airoides, S. cryptandrus* y *S. pyramidatus* son específicas de suelos salinos de pastizales y matorrales.

Específicas de suelos yesosos son *Aristida gypsophila, Bouteloua chasei* y *Sporobolus coahuilensis*; en suelos alcalinos o yesosos las especies: *Bouteloua karwinski, B. ramosa, Chaboissaea decumbens, Ch. ligulata, Ch. subbiflora, Eragrostis obtusiflora, Muhlenbergia asperifolia, M. pauciflora, M. richardsonis, Pleuraphis mutica, Sporobolus palmeri, S. pyramidatus, S. wrightii.*

Matorrales Xerófilos

Los matorrales xerófilos, se encuentran en elevaciones entre 1000 y 1800 m s.n.m., con precipitaciones pluviales de 200 a 400 mm anuales. El Desierto Chihuahuense, es una comunidad dominada por matorral desértico micrófilo y/o matorral desértico rosetófilo; los matorrales más secos de la región. En general son las comunidades que reciben menores precipitaciones pluviales (100 a 200 mm anuales).

En los matorrales se encontraron las siguientes especies: *Aristida gypsophila, A. pansa, Bothriochloa alta, B. longipaniculata, Bromus arizonicus, Eragrostis barrelieri, E. glandulosa, E. hirta, Hilaria belangeri, Hordeum arizonicum, Muhlenbergia richardsonis, Paspalum bootteri, Pennisetum polystachion, Phragmites australis, Polypogon interruptus, Rhipidocladum racemiflorum, Schismus barbatus, Setaria adhaerens, S. villosissima, S. viridis, Setariopsis auriculata, Sphenopholis obtusata, Sporobolus coahuilensis* y *S. palmeri*.

Las especies encontradas en el matorral del Desierto Chihuahuense son: *Aristida purpurea* var. *perplexa, Blepharidachne bigelovii, Bouteloua chasei, B. chihuahuana, B. karwinski, B. ramosa, Bromus frondosus, Cenchrus ciliaris, C. myosuroides, C. pilosus, Chloris rufescens, Cottea pappophoroides, Digitaria cognata, Eriochloa contracta, E. punctata, Erioneuron nealleyi, E. pilosum, Hesperostipa neomexicana, Muhlenbergia porteri, Munroa squarrosa, Panicum alatum, Pleuraphis mutica, Schismus arabicus, Setaria verticillata, Sorghum bicolor, Sporobolus flexuosus, S. macrospermus, S. spiciformis, Trichloris crinita, T. pluriflora* y *Tridens albescens*. De la región de dunas (Samalayuca): *Achnatherum hymenoides*

Especies favorecidas por las actividades humanas, son las siguientes:

Zacates Cultivados y/o Escapados de Cultivo y Arvenses

Las especies que fueron introducidas como cultivo para alimento humano o forraje son: *Avena sativa* (avena), *Chloris gayana* (zacate rhodes), *Cynodon dactylon* (zacate bermuda), *Cynodon plectostachyus* (estrella africana), *Dactyloctenium aegyptium* (zacate egipcio), *Hordeum vulgare* (cebada), *Lolium multiflorum* (rye grass), *Megathyrsus maximus* (zacate guinea), *Panicum antidotale* (pánico azul), *Phalaris canariensis* (alpiste), *Sorghum bicolor* (sorgo), *S. halepense* (zacate Johnson) y *Triticum aestivum* (trigo).

Las especies cultivadas como ornamentales en jardines son: *Arundo donax* (carricillo), *Cortaderia selloana* (pasto de las pampas), *Cenchrus ciliaris* (buffel), *Pennisetum clandestinum* (kikuyo), *Phalaris canariensis* (alpiste) y *Saccharum officinarum* (azúcar).

Especies Introducidas.

Anthoxanthum odoratum, Avena fatua, Bothriochloa ischaemum, Cenchrus brownii, C. echinatus, C. longispinus, Dactylis glomerata, Eragrostis barrelieri, E. curvula, E. lehmanniana, E. spectabilis, Holcus lanatus, Holcus lanatus, Hordeum arizonicum, H. jubatum, H. murinum ssp. *glaucum, Hyparrhenia rufa, Lolium temulentum, Melinis repens, Mnesithea granularis, Panicum antidotale, Pennisetum villosum, Polypogon monspeliensis, P. viridis, Schismus barbatus* y *Schizachyrium brevifolium* son especies no nativas cuya introducción en la región es probablemente reciente, considerando el tiempo que llevó la formación natural de los pastizales. Generalmente son originarias de África y Eurasia e introducidas involuntariamente, mezcladas con semillas de praderas cultivadas.

Especies introducidas que se comportan como malezas en terrenos de cultivo o en áreas de disturbio en diversos tipos de vegetación como: *Avena fatua, Cenchrus ciliaris, C. incertus, C. myosuroides, Digitaria ciliaris, D. filiformis, D. sanguinalis, D. ternata, Eleusine indica, E. multiflora, Eragrostis cilianensis, E. ciliaris, E. maypurensis, Lolium perenne, Setaria adhaerens, S. verticillata, S. viridis, Sorghum halepense* y *Tragus berteronianus*.

Otro grupo de especies importantes son las favorecidas por la presencia de agua:

Especies Acuáticas, Subacuáticas o Tolerantes

Son especies que se encuentran en condiciones húmedas hasta llegar a estar sumergidas, a veces de forma intermitente, ya que las lagunas, canales o escurrimientos en esta región permanecen secos la mayor parte del año. En la Tabla 1 del Anexo se marcan 24 especies acuáticas con VA, 14 subacuáticas con VS y 21 tolerantes con T. De este tipo de microhábitat se encuentran 42 taxa con VR que indica son de vegetación riparia y 7 más con BG del bosque de galería.

De lo más importante a mencionar son las especies endémicas o raras que pudieran estar amenazadas por lo reducido de su distribución.

Endemismos y Especies Escasas o Raras

Las especies endémicas de la región son: 1) del estado de Chihuahua: *Festuca diclina, Muhlenbergia argentea, M. capillipes, M. majalcensis, M. tarahumara, Poa matri-occidentalis* ssp. *mohinorensis, Sorghastrum nudipes, Triniochloa laxa, Trisetum spellenbergii.* 2) del estado de Durango: *Bromus thysanoglottis, Calamagrostis divaricata, Chaboissaea subbiflora, Muhlenbergia michisensis, Piptochaetium brevicalyx* subsp. *flexuosum, Poa matri-occidentalis* ssp. *matri-occidentalis, Trisetum durangense, T. martha-gonzaleziae.* 3) del estado de Zacatecas: Festuca roblensis. Endémicas de los humedales de Durango y San Luis Potosí: *Distichlis eludens*; de los bosques de pino piñonero de Durango y Zacatecas: *Agrostis rosei*; de los pastizales de Zacatecas y Jalisco: *Echinochloa jaliscana*; de los pastizales y matorrales de Chihuahua y Sonora: *Muhlenbergia elongata*; y del matorral xerófilo sobre suelos yesosos de Durango y Coahuila: *Sporobolus coahuilensis*.

Son especies endémicas de bosque de pino en la Sierra Madre Occidental en Durango y Chihuahua: *Aristida spanospicula, Bealia mexicana, Blepharoneuron shepherdii, Festuca pringlei, Muhlenbergia annua, Trisetum filifolium* var. *aristatum*. Compartiendo con Zacatecas: *Muhlenbergia durangensis, M. flaviseta*. Compartiendo con Coahuila en el área de matorral desértico micrófilo: *Sporobolus spiciformis*.

Es endémica del bosque tropical caducifolio de los estados de Durango y Jalisco: *Muhlenbergia reederorum*, y de Durango, Jalisco y Sinaloa: *Bouteloua parryi* var. *gentryi*; de Durango, Nayarit y Sinaloa: *Tristachya laxa*.

Especies escasas que habitan en los pastizales o matorrales aledaños a las poblaciones y por lo tanto sujetas al estrés de la colonización urbana son: *Muhlenbergia arenicola, Scleropogon brevifolius, Sporobolus palmeri, Tripogon spicatus*.

Finalmente es importante mencionar que las especies colectadas en los alrededores de las ciudades capitales de los 3 estados, a finales del Siglo XIX y/o pricipios del XX, y que no han sido encontradas en colectas recientes son: *Echinochloa crus-pavonis, Eragrostis viscosa, Koleria pyramidata, Muhlenbergia richardsonis, Panicum plenum, Tripsacum pilosum*.

Los taxa (especies e infraespecies) de gramíneas encontradas en la región norte-centro de México son por su origen principalmente de tipo nativo con 372 especies (70%), y en menor proporción endémicas con 106 especies (20%) y exóticas con 56 especies (10%) como se aprecia en la Figura 4.

La pequeña proporción de taxa introducidos que muestra la gráfica anterior, podría suponer que las comunidades vegetales en Durango no se encuentran deterioradas; sin embargo, para estimar el grado de perturbación de los pastizales, bosques y matorrales se requieren muestreos cuantitativos con mediciones de cobertura, densidad y frecuencia para cada taxón, con el objetivo de determinar el grado de invasión de estas especies.

La distribución de las especies nativas por su distribución a nivel continente, se muestra en la Figura 5.

En el análisis de la distribución de las subfamilias, las de la Chloridoideae (Fig. 6) de afinidades hacia los ambientes tropicales y subtropicales más áridos, es la mejor representada en la región con un 42 % de las especies; sus especies cuentan con un sistema de fotosíntesis C_4 que les permite optimizar el uso del agua, adaptarse y sobrevivir en condiciones de clima seco y semiseco que imperan en la región. La subfamilia Panicoideae de afinidad a los ambientes tropicales, cuya distribución austral es más generalizada, le sigue en importancia por presentarse en la región con un 28% de las especies, presentan el sistema de fotosíntesis C_3 y C_4; se encuentra bien representada en los pastizales y bosques. La subfamilia Pooideae de afinidad en ambientes templados y generalizada distribución boreal, es la tercera en importancia en la región, ya que cuenta con el 22% de las especies, con un sistema fotosintético C_3, está bien representada en los bosques templados. Por último las subfamilias Aristidoideae con un 5% y Arundinoide, Bambusoideae y Pharoideae poco representadas con 1% de las especies, lo que se explica por tratarse de subfamilias cuyo origen y distribución se presenta en ecosistemas tropicales húmedos y hábitats acuáticos.

Origen

Exótica
10%

Endemica
20%

Nativa
70%

Fig. 4. Porcentaje de gramíneas en el norte-centro de México según su origen.

Nativas

Sudamérica
7%

Norteamérica
34%

América
35%

Cosmopolita
0%

Centroamérica
5%

México
19%

Fig. 5. Especies nativas por su distribución a nivel continente.

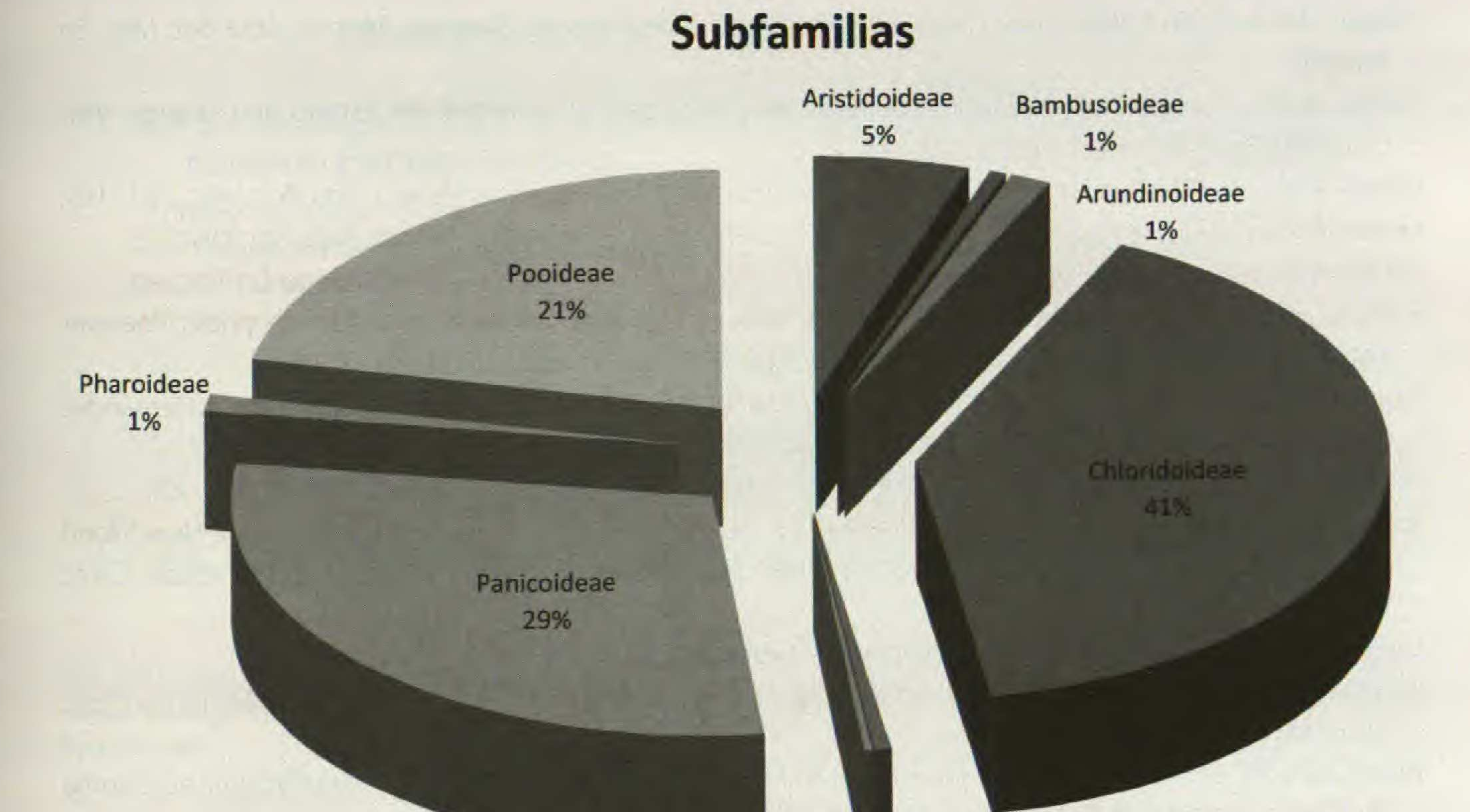


Fig. 6. Distribución de las subfamilias de Poaceae.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el financiamiento otorgado a los proyectos: "Florística de Gramíneas de Durango" DGPI-1998045 y CONABIO-R035, "Florística de Gramíneas de Zacatecas" SIP-20070429 y CONABIO-EE014; "Florística de Gramíneas de Chihuahua" SIP-20100879 y CONABIO-GE003; donde se generaron los datos incluidos en el presente reporte. Se agradece a la Dra. Teresa Mejía Saulés y un revisor anónimo su tiempo para revisar y hacer observaciones que enriquecieron el presente trabajo.

REFERENCIAS

Bell, H.L. y J.T. Columbus. 2008. Proposal for an expanded *Distichlis* (Poaceae: Chloridoideae): support from molecular, morphological, and anatomical characters. Syst. Bot. 33:536–551.

Bess, E.C., A.N. Doust, G. Davidse, y E.A. Kellogg. 2006. *Zuloagaea*, a new genus of Neotropical grass within the "Bristle Clade" (Poaceae: Paniceae). Syst. Bot. 31:656–670.

Chase, M.A. y C.D. Niles (compilers) 1962. Index to grass species. 3 vols. G.K. Hall, Boston.

Clayton, W.D. y S.A. Renvoize. 1986. Genera graminum grasses of the World. Kew Bull. Addit. Ser. 13. Royal Botanic Gardens, Kew.

Davidse, G., M. Sousa S. y A.O. Chater (eds.). 1994. Flora Mesoamericana Vol. 6: 1–543. UNAM, Missouri Bot. Gard. & The Natural History Museum (London).

Dávila, P., M.T. Mejía-Saulés, M. Gómez-Sánchez, J. Valdés-Reyna, J.J. Ortíz, C. Morín, J. Castrejón y A. Ocampo. 2006. Catálogo de las Gramíneas de México. UNAM-CONABIO. México.

Herrera, Y. 2001. Las Gramíneas de Durango. Instituto Politécnico Nacional y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Herrera Arrieta, Y. 2010. Relación y claves actualizadas de gramíneas de Durango, México. Acta Bot. Mex. En revisión.

Herrera Arrieta, Y y D.S. Pámanes García. 2006. Guía de pastos para el ganadero del Estado de Durango. IPN-COCyTED-Fundacón Produce Durango, A.C.

Herrera-Arrieta, Y. y P.M. Peterson. 2007. *Muhlenbergia* (Poaceae) de Chihuahua, México. Sida, Bot. Misc. 29:1–109.

Herrera Arrieta, Y., P.M. Peterson y A. Cortés Ortiz. 2010. Gramíneas de Zacatecas, México. Sida, Bot. Misc. 32.

Herrera-Arrieta, Y. y A. Cortés-Ortiz. Florística de gramíneas de Chihuahua. IPN CIIDIR Durango. En Proceso.

Finot, V.L., P.M. Peterson, R.J. Soreng y F.O. Zuloaga. 2004. A revision of *Trisetum*, *Peyritschia*, and *Sphenopholis* (Poaceae: Pooideae: Aveninae) in Mexico and Central America. Ann. Missouri Bot. Gard. 91:1–30.

Gentry, H.S. 1957. Los pastizales de Durango, estudio ecológico, fisiográfico y florístico. Traducido por E. Hernández Xolocotzi. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C.

Hitchcock, A.S. y A. Chase. 1951. Manual of the grasses of the United States. 2nd ed. USDA Misc. Publ. 200.

Judziewicz, E.J., R.J. Soreng, G. Davidse, P.M. Peterson, T.S. Filgueiras y F.O. Zuloaga. 2000. Catalogue of New World grasses (Poaceae): I. Subfamilies Anomochlooideae, Bambusoideae, Ehrhartoideae, and Pharoideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 39:1–128.

Lawrence, H.M. 1951. Taxonomy of vascular plants. Macmillan Publishing CO., Inc., New York.

McVaugh, R. 1983. Gramineae. In: Anderson, W.R., ed. Flora Novo-Galiciana Vol 14. University of Michigan Press, Ann Arbor.

Mejía-Saulés, M.T. y P. Dávila. 1992. Gramíneas Útiles de México. En: Cuadernos 16. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, México, D.F. Pp. 1–298.

Peterson, P.M., R.J. Soreng y Y. Herrera-Arrieta. 2006. *Poa matri-occidentalis* (Poaceae: Pooideae: Poeae: Poinae), a new species from Mexico. Sida 22:905–914.

Peterson, P.M., R.J. Soreng y J. Valdés-Reyna. 2004. *Calamagrostis coahuilensis* and *C. divaricata* (Poaceae: Pooideae: Agrostidinae) two new species from México. Sida 21:311–320.

Peterson, P.M. y J.T. Columbus. 2009. *Muhlenbergia tarahumara* (Poaceae: Chloridoideae: Cynodonteae: Muhlenbergiinae), a new species from Chihuahua, México. J. Bot. Res. Inst. Texas 3:527–534.

Peterson, P.M., R.J. Soreng, G. Davidse, T.S. Filgueiras, F.O. Zuloaga y E.J. Judziewicz. 2001. Catalogue of New World grasses (Poaceae): II. Subfamily Chloridoideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 41:1–255.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa, S.A.

Soreng, R.J., P.M. Peterson, G. Davidse, E.J. Judziewicz, F.O. Zuloaga, T.S. Filgueiras y O. Morrone. 2003. Catalogue of New World grasses (Poaceae): IV. Subfamily Pooideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 48:1–730.

Valdés-Reyna, J., F.O. Zuloaga, O. Morrone y L. Aragón. 2009. El género *Panicum* (Poaceae: Panoicoideae) en el noreste de México. Bol. Soc. Bot. Méx. 84:59–82.

Zuloaga, F.O., L.M. Guissani y O. Morrone. 2007. Hopia, a new monotypic genus segregated from *Panicum*. Taxon 56:145–156.

Zuloaga, F.O., O. Morrone, G. Davidse, T.S. Filgueiras, P.M. Peterson, R.J. Soreng y E. Judziewicz. 2003. Catalogue of New World grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae, Contr. U.S. Natl. Herb. 46:1–662.